LIBRETTO DI USO E MANUTENZIONE

Gruppi portati GK 400-600-800-1000-1200 lt.

Manuale di uso e manutenzione Gruppi Portati GK (vers. 02A)

Indice

Caro cliente,

grazie per aver scelto un polverizzatore IMM. Siete così entrato in possesso di una macchina costruita in base alle norme CE sulla sicurezza personale ed ecologica essendo state scrupolosamente seguite le disposizioni della direttiva 2006/42/CE - 2009/127/CE - 2009/128/CE. Per l'adeguamento della macchina sono state consultate le seguenti Norme Armonizzate: EN ISO 4254-6:2009 - EN ISO 4254-1:2009. Il presente manuale contiene : dati tecnici, informazioni utili e consigli di manutenzione per un uso sicuro del vostro polverizzatore.

È necessario leggere attentamente questo manuale prima della messa in funzione del polverizzatore, anche se già in precedenza eravate in possesso di un polverizzatore IMM in quanto vedrete che abbiamo adattato la nostra produzione alle tecniche ed alle regolamentazioni attuali. L' attenta lettura vi consentirà di non commettere errori possibilmente evitabili con le spese che ne derivano. Non aspettate il giorno in cui dovrete utilizzare la macchina per controllarla e regolarla, fatelo nel primo istante libero. Seguite scrupolosamente le prescrizioni ed i consigli di questo manuale. In caso di guasto, constatazione di difetto o funzionamento anomalo, non esitate a consultare il vostro concessionario IMM. In fondo alla pagina troverete le referenze del vostro polverizzatore. È molto utile per il nostro servizio tecnico ricevere tali referenze al momento di un ordine di pezzi di ricambio o ad una segnalazione di guasti.

ATTENZIONE

Attenersi scrupolosamente alle direttive fornite dal manuale. La ditta I.M.M. declina ogni responsabilità per danni causati da un uso improprio della macchina o da un mancato comportamento rivolto alla prudenza ed alla ragione.

Modello	: ______________________________
Barra	: ______________________________
Peso a vuoto	: ______________________________
Peso in ordine	: ______________________________
Data costruzione	: ______________________________
Matricola	: ______________________________
Codice cliente	: ______________________________

DESCRIZIONI DELLE PARTI GRUPPO PORTATO GK

Pompa dell' acqua

La pompa dell' acqua è un generatore meccanico di pressione che sfrutta la rotazione della presa di forza del trattore tramite l' albero cardanico e serve ad alimentare il circuito dell' acqua. È provvista di una valvola di sicurezza che impedisce alla pressione del circuito di oltrepassare il 20% della pressione massima, onde evitare rotture di tubi con conseguente fuoriuscita del prodotto. Le sue parti essenziali sono:

1) La camera d' aria. Ha lo scopo di mantenere il liquido che esce dalla pompa ad una pressione costante rendendo lineare la fuoriuscita del liquido.
2) Le valvole. Sono fabbricate in materiale sintetico o in acciaio inossidabile e si trovano nel collettore della pompa, ce ne sono due per cilindro.
3) Le membrane. Servono a separare il liquido da pompare, dall' olio della pompa.

Distributore dell' acqua

Il distributore dell' acqua serve a regolare la pressione di mandata alla barra e a suddividerne la nebulizzazione in più sezioni. È composto da un regolatore di pressione necessario a tarare la pressione di lavoro, da alcuni rubinetti per aprire o chiudere le sezioni dell' acqua e da una leva usata per fermare la distribuzione. E' possibile applicare un distributore elettrico per decentrare le funzioni di comando direttamente nella cabina del trattore.

Computer (optional)

Il computer eredita tutte le caratteristiche del monitor con una importante differenza: è in grado di autoregolare la pressione di lavoro in base alla velocità. Infatti grazie ai sensori di velocità e di flusso dell' acqua, regola la quantità di liquido in uscita dalla barra per ottenere esattamente la quantità di lt/ha impostati dall' operatore. Il computer deve essere necessariamente abbinato ad un distributore elettrico.

Cisterna principale

La cisterna principale serve a contenere il liquido miscelato che dovrà essere nebulizzato sulle colture. È realizzata con un materiale plastico chiamato polietilene che la rende perfettamente lavabile. La sua capacità reale è maggiorata di un 10% rispetto a quella nominale per contenere la schiuma che può crearsi una volta riempita di liquido. La cisterna ha un apposito coperchio in cima ad essa con un filtro a sacco che elimina le impurità grossolane, per una eventuale introduzione diretta dei liquidi.

Cisterna lavamani

La cisterna lavamani è atta a contenere acqua pulita per il lavaggio personale dell' operatore. Con il rubinetto del tipo aperto-chiuso si può tranquillamente lavarsi le mani tenendole entrambe disimpegnate.

Cisterna lavaciruito

La cisterna lavacircuito deve contenere dell’ acqua pulita che verrà utilizzata per il lavaggio della cisterna principale e delle tubazioni.

Filtri

I filtri sono una parte essenziale della macchina, infatti grazie al loro lavoro l’ intero circuito è privo di impurità. I gruppi GK montano di serie un filtro in aspirazione proporzionato alla pompa e come optional un filtro per ogni alimentazione.

Carrello con ruote pivotanti (optional)

Il carrello con ruote pivotanti è uno attrezzo di supporto al gruppo portato. È composto da due ruote con assi che scorrono in un tubolare fissato al telaio del gruppo. La sua funzione principale è di supportare il peso del gruppo e di guidarlo dietro al trattore tramite le ruote pivotanti.

Premiscelatore (optional)

Il premiscelatore è un impianto atto ad effettuare la premiscelazione dei prodotti a monte e separatamente dalla cisterna principale. È composto di una cisterna da 20 lt. dotata di un imbuto rapido con lavabottiglie, che permette l’ introduzione stagna del prodotto nella tramoggia, con conseguente lavaggio del contenitore.

Tracciafile (optional)

Il tracciafile è composto da un compressore, una cisterna per contenere lo schiumogeno e due diffusori posti alle estremità della barra. Serve a lasciare una traccia sul terreno che aiuti a segnare l’ appezzamento appena trattato una volta che si giri con la macchina.

Barra da diserbo

La barra da diserbo è l’ organo meccanico atto a sostenere le tubazioni con i getti. Può essere di tipo manuale o idraulico. La barra manuale richiede una apertura per l’ appunto a mano mentre in quella idraulica le movimentazioni sono realizzate da dei pistoni alimentati dal circuito idraulico del trattore. La barra è composta da:

- Tubazioni. Sono tubi in acciaio inox da ½” che conducono il liquido ai getti. Sono corredati all’ estremità con tappi e portagomma.
- Getti. Sono l’ organo che conduce il liquido agli ugelli. Sono dotati di una membrana che impedisce lo sgocciolamento del liquido al momento dell’ arresto dell’ alimentazione. I getti possono essere singoli o tripli, in plastica o in ottone.
- Ugelli. Sono l’ organo che permette la nebulizzazione del prodotto. Il loro colore ne indica la portata (vedi tabelle pag.29). Gli ugelli possono avere uno spruzzo a ventaglio o a cono. Il materiale di cui sono fatti può essere il kematal o la ceramica. L’ ugello in ceramica ha una durata superiore all’ usura.

- Teste porta ugelli. Servono a fissare l' ugello al getto. La testa può essere di tipo avvitato o con attacco a baionetta. Quest' ultima permette un agganciamento comodo e veloce oltre ad un posizionamento automatico dell' ugello a 5 gradi rispetto all' asse delle tubazioni (posizione ideale per l' ugello).
- Autolivellante (optional su barre meccaniche). Serve a mantenere la barra livellata al terreno durante il trattamento, ottimizzandone il rendimento. Nella versione idraulica l' autolivellante permette di lavorare anche in terreni con pendenze variabili.
- Sollevatore (optional). È l' organo atto alla regolazione in altezza della barra. Può essere manuale o idraulico.

Impianto idraulico (optional)

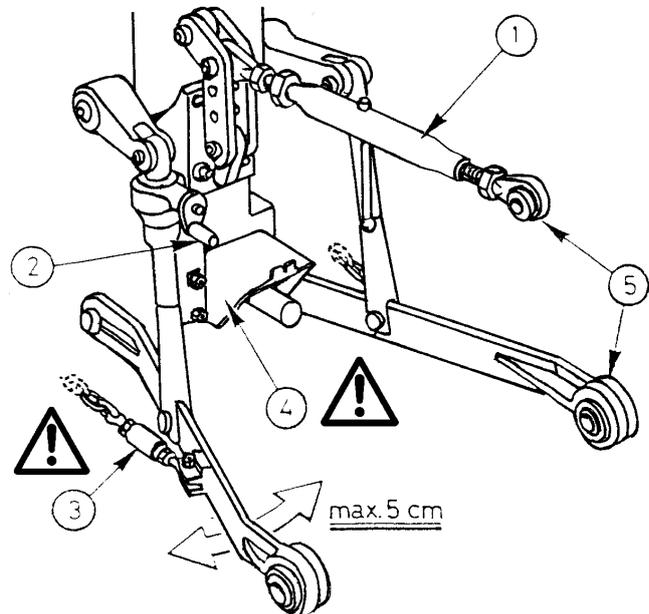
L' impianto idraulico è necessario in caso vi siano dei pistoni che azionano parti della macchina. I gruppi GK sfruttano l' alimentazione idraulica del trattore grazie a dei tubi con innesti rapidi. In comando dell' idraulica può avvenire direttamente dal trattore grazie alle leve degli innesti rapidi o tramite un distributore posto sul gruppo.

Impianto elettro-idraulico (optional)

L' impianto elettro-idraulico consente di pilotare i pistoni direttamente dalla cabina del trattore. Grazie a delle elettrovalvole i comandi vengono decentrati sul trattore tramite un cavo elettrico ed una scatola con degli interruttori.

PREPARAZIONE MACCHINA ED AGGANCIO

fig.1

Generalmente ogni trattore agricolo con un sollevamento idraulico è adatto a sollevare un gruppo GK. Consultare la tabella a pag. 27 per verificare il peso del vostro gruppo GK e la potenza del trattore, richiesta per utilizzarlo. È importante che il peso e la potenza del trattore siano proporzionati al peso del gruppo per garantire un trasporto in tutta sicurezza. Bisogna avere una barra del terzo punto (1) che funzioni perfettamente e i bracci di sollevamento registrabili in altezza. I bracci di stabilizzazione devono essere muniti di catene (3) che limitino a 5cm i movimenti del gruppo e che evitino il contatto dei bracci di sollevamento con le ruote durante la marcia.
Per la vostra sicurezza è necessario che la presa di forza del trattore sia protetta (4).
Gli attacchi a sfera dei bracci di sollevamento devono essere idonei alla categoria scelta e alla misura dei perni del gruppo. Una volta agganciato il gruppo, sollevarlo, assicurandosi che stia il più vicino possibile al trattore e che mantenga una leggera inclinazione verso di esso.

Innesto del cardano

<u>L' operazione deve avvenire in fase di stazionamento e a motore spento.</u>
Prima di innestare il cardano assicurarsi che questi sia in ottime condizioni meccaniche, che sia completo di tubo e cuffia di protezione e che sia compatibile con la potenza sviluppata dal trattore. Inoltre se questa è la prima volta che si monta il cardano con un gruppo GK bisogna verificare che la sua lunghezza standard sia adatta all' uso.

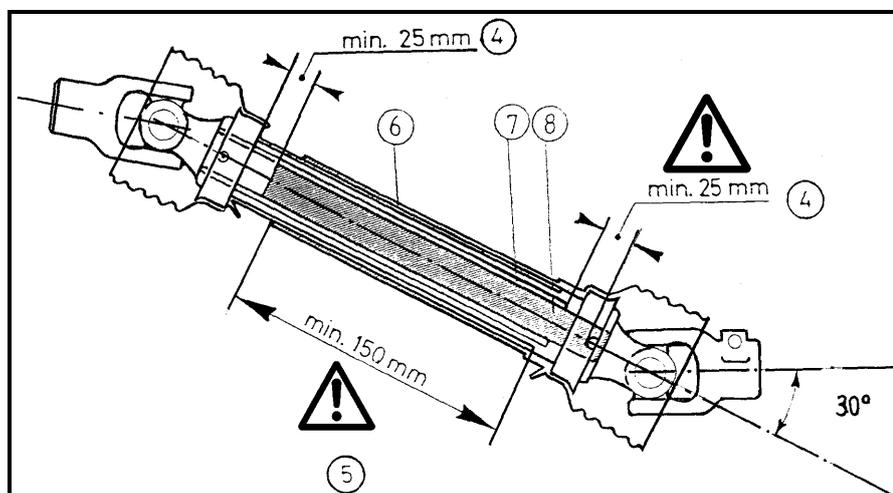



fig.2

Procedere come segue osservando la figura 2:

- Portare il gruppo alla minima altezza di lavoro (massima apertura del cardano).
- Montare i mezzi cardani senza connetterli, ma affiancandoli uno all' altro.
- Verificare che l' accavallamento dei mezzi cardani sia di minimo 150mm. (5)
- Portare il gruppo alla massima altezza di lavoro (minima apertura del cardano).
- Verificare che l' accavallamento alle estremità dei mezzi cardani non superi i 25mm. (4)
- In caso il cardano sia troppo lungo è possibile accorciarlo segando prima la protezione in PVC (6) alla lunghezza esatta e poi i tubi profilati (7 e 8). Sbavare infine i tubi con una lima o della carta vetrata per poi ingrassarli all' interno ed all' esterno.

A questo punto si può fissare il cardano alla macchina assicurandosi di far accoppiare perfettamente i perni nelle proprie sedi e fissando il tubo di protezione con l' apposita catena ad un punto del trattore e del gruppo. Inserire la presa di forza al minimo dei giri sviluppabili dal trattore per poi portali ad una massimo di 540 rpm.

Ricordate:
- L' angolo di lavoro del cardano non deve superare i 30 gradi (fig.2)
- Un cardano troppo lungo od un tubo profilato non ingrassato possono provocare danni ai cuscinetti della pompa.
- Ingrassare regolarmente i punti di accoppiamento (fig.3) per evitare di picchiare con il martello sulle prese di forza nel disinnesto.

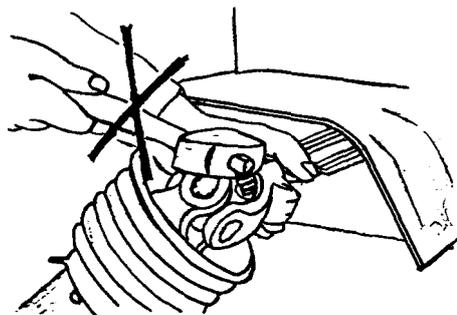



fig.3

PREPARAZIONE ALLA NEBULIZZAZIONE

Caricamento cisterne

La prima cosa da effettuare è il riempimento delle cisterne: principale, lavacircuito e lavamani. In caso si sia dotati di un serbatoio ausiliario con una pompa o di un rubinetto d' acqua è possibile effettuare il caricamento diretto in cisterna aprendo i coperchi dei serbatoi. Aprendo il coperchio della cisterna principale si nota il filtro a sacco. Il filtro non va assolutamente rimosso , ma bensì utilizzato per filtrare l' acqua che riempie la cisterna.

In caso si debba effettuare il caricamento della cisterna principale da un pozzo, una cisterna o un fosso sfruttando la pompa del gruppo procedere come segue :

Collegare il tubo di pescaggio fornito in dotazione all' entrata libera della valvola sfera posta di fianco il gruppo. Disporre le leve come in figura 4 ed azionare la pompa. Riempire a piacimento controllando il livello della cisterna. In caso si debbano introdurre successivamente dei prodotti riempire solo per un 10-20% della capacità per poi portare a livello in seguito.

fig.4

Taratura del distributore volumetrico (optional)

Se il gruppo GK è dotato di un distributore volumetrico, ricordarsi di effettuare la taratura di quest' ultimo la prima volta che lo si utilizza ed ogni volta che si cambia la portata degli ugelli sulla barra. Questa regolazione è importante perché permette di mantenere la pressione sull' ugello constante al variare del numero di sezioni della barra aperte. La taratura deve avvenire con dell' **acqua pulita** quindi assicuratevi che la cisterna principale ne sia dotata. Procedere come segue :

- Chiudere tutte le leve
- Avvitare completamente tutti i pomelli di registro (9)
- Mandare in pressione il circuito agendo sulla leva (6)
- Aprire il primo rubinetto tramite la leva corrispondente (10)
- Verificare sul manometro il calo di pressione avvenuto dopo l' apertura della leva (poniamo ad esempio 0,5 bar)
- Chiudere la stessa leva e svitando il pomello (9) corrispondente calare di 0,5 bar la pressione.
- Effettuare le stesse operazioni per tutti gli altri rubinetti.

I passi descritti sopra valgono anche per un distributore elettrico. In caso vi sia anche il computer fare riferimento al manuale specifico per la taratura del volumetrico.

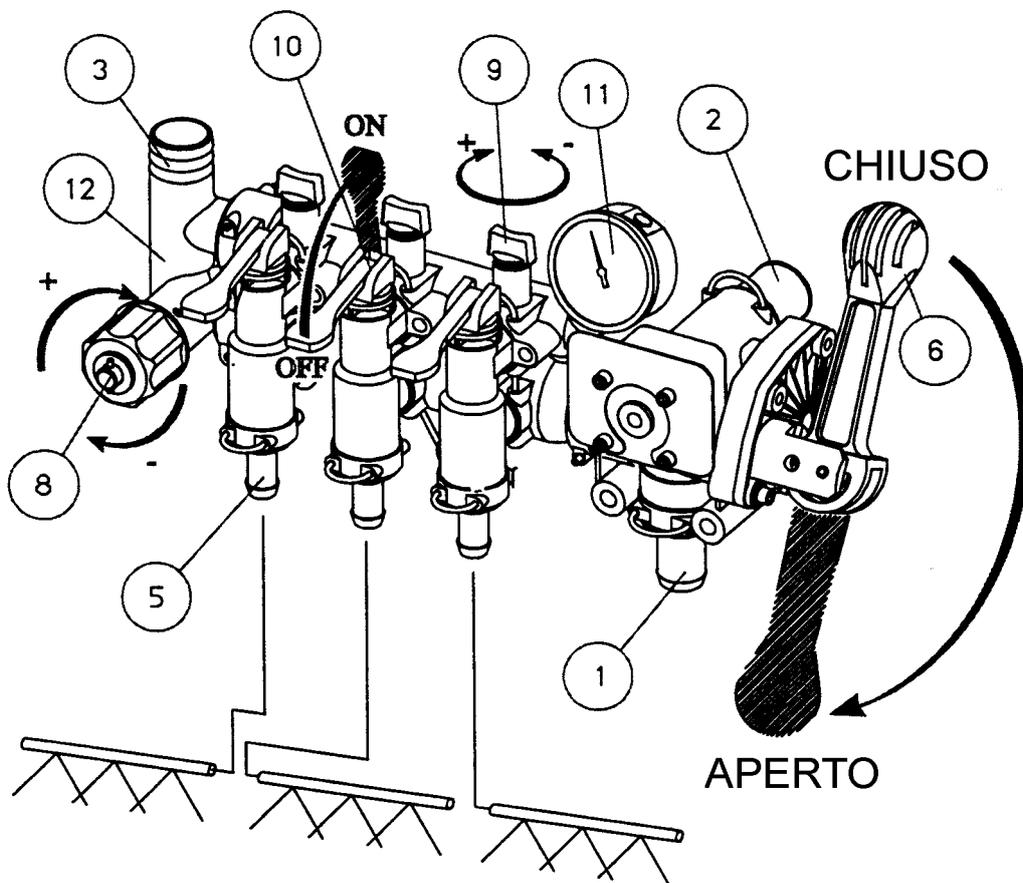
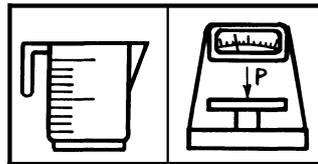
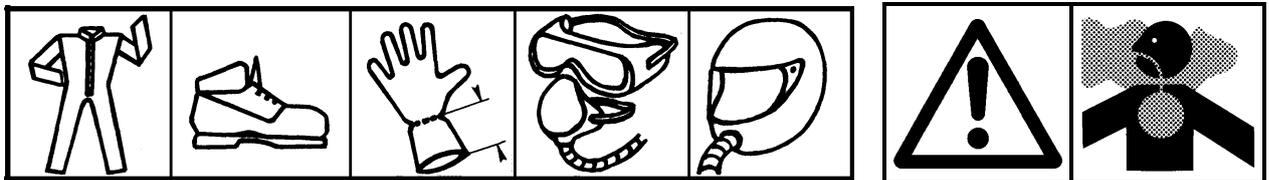



fig.5

Introduzione dei prodotti chimici

Prima di effettuare l' introduzione vera e propria bisogna attenersi alle seguenti istruzioni :

- L' operazione deve avvenire in spazi aperti o ben areati, dove vi sia un suolo pianeggiante in cemento o in altri materiali, purché impermeabili.

- Dotarsi di strumenti precisi per la rilevazione del peso e del volume come bilance con la precisione del grammo e contenitori graduati.

- Il personale addetto alla polverizzazione prima di procedere all' attività vera e propria deve indossare un abbigliamento a tutela della salute che comprenda : una tuta impermeabile a maniche lunghe, un paio di guanti di lunghezza adeguata in modo da coprire quella parte di pelle che la tuta lascerebbe scoperta, scarponcini o stivali con puntale rinforzato in acciaio (antinfortunistici), occhiali protettivi muniti di respiratore a carbone attivo oppure un casco con respiratore integrato.

Una volta presi questi accorgimenti si può passare all'introduzione in cisterna come segue:

1) Aprire l' imballaggio del prodotto con attenzione per non farlo schizzare o fuoriuscire.
2) Versare il prodotto in un contenitore stagno sufficientemente fondo.
3) Aggiungere acqua a basso volume e pressione per eliminare gli schizzi, evitando di porre in contatto l' attrezzo che spruzza con il prodotto.
4) Mescolare lentamente e a lungo il prodotto fino ad ottenere una perfetta miscela.
5) Versare il liquido nella cisterna principale tramite l' apposito imbocco.
6) Sciacquare e risciacquare il contenitore. **La miscela ottenuta dal risciacquo può essere introdotta in cisterna o conservata per un futuro smaltimento speciale ma mai gettata irrazionalmente.**
7) Sciacquare il filtro a sacco per l' imbocco della cisterna.

IN OGNI CASO SEGUIRE CON SCRUPOLO LE PRESCRIZIONI DI CHI VI FORNISCE I PRODOTTI.

Introduzione dei prodotti con il premiscelatore (optional)

In caso il vostro gruppo GK sia dotato di un premiscelatore procedere come segue :

1) Mettere in pressione il miscelatore disponendo le leve dei rubinetti come in figura 6a.
2) Introdurre il prodotto applicando la stagnola del contenitore all' imbuto rapido (4). La stagnola verrà perforata ed il prodotto immesso nella cisterna.
3) Procedere al lavaggio del contenitore tirando la leva 1 (fig. 6b).
4) Riempire la cisterna fino al livello desiderato agendo sulla leva 3 (vedi fig.7a).
5) Il prodotto verrà automaticamente miscelato mentre la tramoggia si riempie.
6) Mandare la miscela in cisterna agendo sulla leva 3 (vedi fig. 7b).
7) Lavare la cisterna tirando la leva 2.

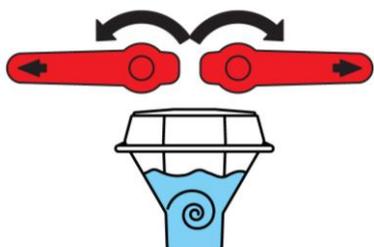



Fig.6a

Fig. 7a

Fig. 7b

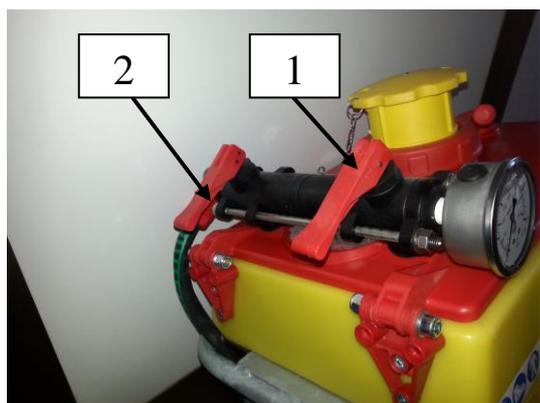



Fig.6b

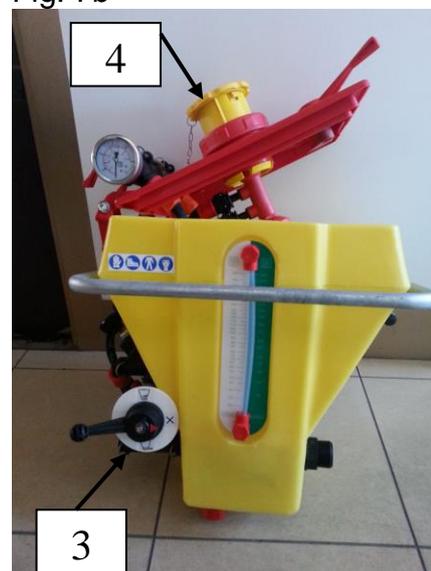
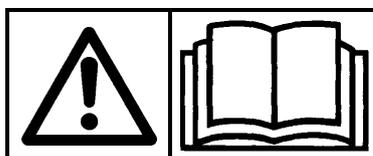
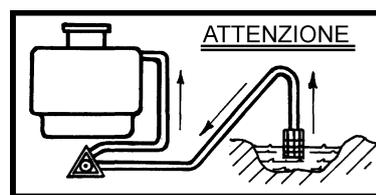
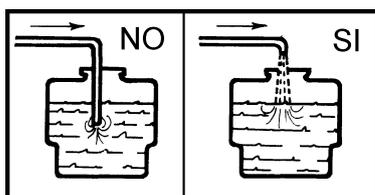



Fig. 7

Ora che è stato introdotto il liquido miscelato potete effettuare il riempimento vero e proprio (vedi capitolo Caricamento cisterne pag.10) facendo attenzione a :

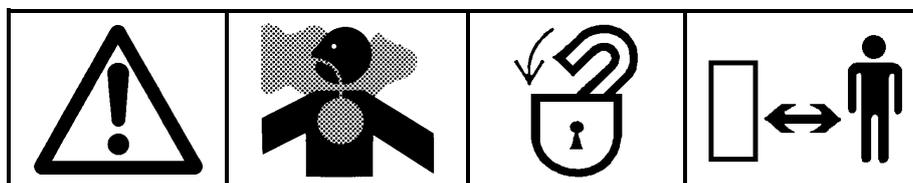
- Non riempire mai oltre il segno massimo rappresentato sulla cisterna.
- Per il riempimento da rete idrica cittadina non porre in contatto il tubo di riempimento ed il liquido interno della cisterna
- Per il riempimento da acque superficiali evitare contatti che potrebbero contaminare la sorgente.
- Non far toccare il filtro di pescaggio con il fondo della sorgente onde evitare l' aspirazione di fango.

Quantità di prodotto chimico da inserire nel serbatoio

È possibile sapere la quantità esatta di prodotto chimico da inserire nel serbatoio. Conoscendo la capacità del serbatoio (es. 600 lt), la base di prodotto chimico da erogare per ettaro (es. 3,5 lt/ha) e la quantità di liquido miscelato da distribuire (es. 200 lt/ha) applicare la seguente formula:

$$\frac{\text{(Volume serbatoio) X (dose/ha prodotto chimico)}}{\text{miscela/ha}} = \text{Quantità di prodotto da inserire in serb.}$$

Esempio $$\frac{600 \times 3,5}{200} = 10,5 \text{ lt. di prodotto da inserire in serb.}$$

Stoccaggio dei prodotti chimici

I prodotti devono essere immagazzinati con i loro imballaggi originali e provvisti di apposite etichette per minimizzare il rischio di contaminazione. Disporre quelli maggiormente tossici in punti meno accessibili rispetto a quelli innocui. L' ambiente di deposito deve trovarsi preferibilmente isolato rispetto a costruzioni abitate. Il locale deve essere fresco, secco, ventilato, protetto dal gelo e chiuso a chiave. In caso abbiate un magazzino mobile, impostarlo in modo da evitare cadute accidentali dei prodotti.

Scelta dell' ugello

Prima di passare alla nebulizzazione in campo vera e propria, bisogna aver valutato la quantità di prodotto in litri per ettaro da distribuire sulla cultura. È importantissimo fare una valutazione seria e coscienziosa di questo aspetto in quanto un sovradosaggio porterà ad un notevole inquinamento ambientale oltre che ad un sovra costo di trattamento non necessario. Per contro un sotto dosaggio darà un basso rendimento del trattamento ed una perdita di qualità. Per cui rivolgetevi ad un tecnico agrario di vostra fiducia, che possa consigliarvi al meglio sul trattamento da applicare in ogni tipo di cultura.

Una volta ottenuto questo dato bisogna selezionare l' ugello più adatto al vostro trattamento. Gli ugelli, in base allo spruzzo, si dividono in due categorie: ugelli a **cono** e ugelli a **ventaglio**.
L' **ugello a ventaglio** è quello più usato per i trattamenti diserbanti. Viene utilizzato con pressioni da 1 a 5 bar ed in queste condizioni genera un ellisse di gocce di grandi dimensioni riducendo i problemi di deriva. I gruppi GK possono montare 4 tipi di ugelli a ventaglio :

Ugelli XR

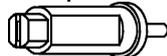
Classico ugello a ventaglio – copertura ottima ed uniforme

Ugelli Turbo

Ugello a ventaglio con buon controllo della deriva e resistenza all ' usura

Ugelli Twinjet

Ugello a doppio ventaglio – Ottima penetrazione nella pianta e grande copertura

Ugelli AI

Ugello ad induzione d' aria – Grande controllo della deriva, buona distribuzione sulla foglia

L' orientamento ideale dell' ugello a ventaglio è di 5 gradi rispetto alla linea dei getti. In questo modo infatti le proiezioni dello spruzzo non si accavallano (fig.8).

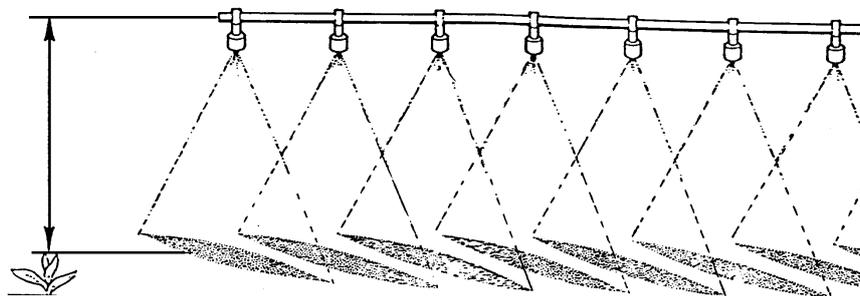



fig.8

L' **ugello a cono** viene utilizzato normalmente per i trattamenti antiparassitari ed anticrittogamici, ma può anche essere usato per trattamenti diserbanti. È composto normalmente da due pezzi: l' ugello ed il convogliatore. La sua proiezione di spruzzo è un cono vuoto, senza gocce al centro (fig.9). Viene utilizzato normalmente con una pressione da 5 a 15 bar.

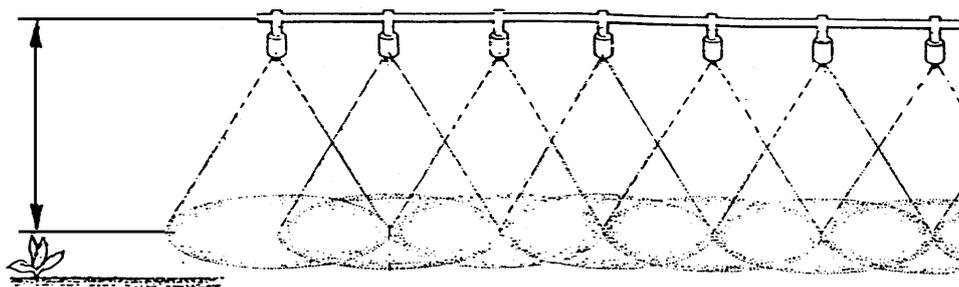



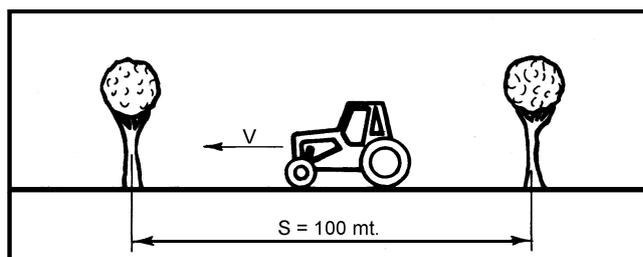
fig.9

A questo punto scegliere l’ ugello più adatto consultando la tabella a pag.29 o quella posta sulla cisterna. Notare che la quantità di litri per ettaro distribuita dipende da 3 fattori: il foro dell’ ugello (corrispondente ad un colore ISO), la velocità della trattrice, e la pressione di lavoro. Sfruttando queste tre variabili si è in grado di scegliere l’ ugello più adatto al proprio trattamento.

In caso la barra monti un getto singolo e si vogliano cambiare gli ugelli, svitare semplicemente le teste e sostituirli. Se la barra è dotata di getti tripli, basta ruotarli tutti dalla parte dell’ ugello desiderato.

Controllo della velocità di avanzamento

Se il vostro trattore non è dotato di tachigrafo è importante conoscere l’ esatta velocità della trattrice. Misurare una distanza di 100 mt. e segnarla con due paletti. Dotarsi di un cronometro o sfruttare un orologio da polso. Percorrere la distanza cronometrando il tempo di percorrenza, segnandosi il numero dei giri del motore e la marcia. Ora si è in grado di stabilire la velocità con la seguente formula:

$$\text{Velocità (km/h)} = \frac{100 * 3.6}{\text{Tempo (sec)}}$$

In seguito, durante il trattamento, la velocità misurata verrà ottenuta mantenendo la marcia ed il numero dei giri uguali a quelli misurati.
Se il gruppo adotta il monitor od il computer è possibile leggere la velocità di avanzamento direttamente sul display. Consultate il manuale allegato per tarare la lettura della velocità.

NEBULIZZAZIONE DEI PRODOTTI

Ora che tutte le operazioni di preparazione sono state effettuate, si può passare alla nebulizzazione vera e propria. I passi da eseguire sono i seguenti:

1) **Regolare l' altezza della barra**
   Se il gruppo è dotato di un sollevatore manuale, ruotare la leva del verricello in senso orario per alzare e viceversa. Se il sollevatore della barra è idraulico, regolare l' altezza tramite la leva corrispondente. In caso la barra sia montata senza sollevatore svitare i bulloni dei portabarra dopo essersi accertati che la barra sia sostenuta da degli appoggi o da un paranco e imbullonarla in un' altra posizione. In tutti e tre i casi l' altezza della barra può essere corretta agendo anche sul sollevatore del trattore.

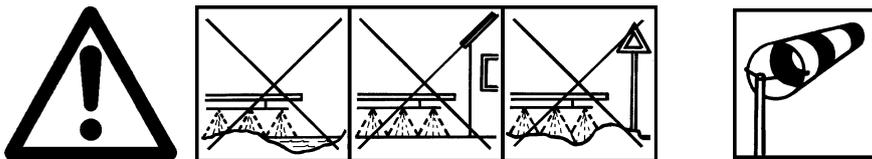
2) **Aprire la barra**
   In caso il gruppo monti una barra manuale, bloccare il bilanciere se questa ne è dotata, poi aprire in sequenza prima gli intermedi e dopo le prolunghe. Se invece il gruppo monta una barra idraulica modello Krono, aprire semplicemente metà barra alla volta tramite le leve o gli interruttori corrispondenti.

   ATTENZIONE: Se il vostro gruppo è dotato un distributore idraulico non cercate mai di portarlo in cabina. Prima di movimentare la barra assicuratevi che non ci siano persone o animali nei paraggi

3) **Partenza**
   Innestare la presa di forza portando i giri del cardano ad un massimo di 540 rpm. Innestare la marcia nel trattore e partire. Assicurarsi che le leve del gruppo di aspirazione siano disposte come in fig.10. Una volta sul campo aprire le sezioni della barra che si ritiene opportuno (leve 10 fig.5) e mandare in pressione la barra (leva 6 fig.5). Leggendo il manometro portare la pressione al valore stabilito in precedenza. Mantenere inoltre una velocità costante e corrispondente a quella stabilita.
   Se il gruppo è dotato di monitor o computer potete leggere la quantità di lt/ha che state distribuendo direttamente sul display.
   <u>Alcuni suggerimenti sull' uso del computer</u>
   Il computer è in grado di distribuire costantemente la quantità di lt/ha desiderata, anche al variare della velocità. Questa caratteristica non deve indurre però a farne un uso sconsiderato. Se è pur vero che anche con ugelli di dimensioni non adeguate al volume da distribuire, il computer permette di dare la giusta quantità di liquido, di fatto il modo in cui viene nebulizzato può essere sbagliato. Se ad esempio si distribuisse un volume medio con un ugello piccolo il computer

lavorerebbe con una pressione alta, con conseguente deriva del prodotto. Viceversa si potrebbe avere una nebulizzazione insufficiente. Si consiglia pertanto di utilizzare sempre un ugello adeguato al volume di liquido da distribuire.
Il computer agisce sulla valvola regolatrice di pressione in funzione della velocità di avanzamento. Detto questo si suggerisce di lavorare con la velocità più costante possibile, in quanto un continuo variare della velocità comporta un continuo adeguamento della pressione. La conseguenza di questo fenomeno può essere una distribuzione poco uniforme dovuta ai tempi di risposta fisiologici della valvola.

fig.10

ATTENZIONE: Osservare bene i confini del terreno da trattare, valutando la presenza di abitazioni, strade e corsi d' acqua. Evitare di nebulizzare in caso di vento superiore ai 5 m/s.

4) Uso della barra durante il tragitto

Fare attenzione alla presenza di ostacoli sul percorso della linea di spruzzo. In caso necessiti una chiusura parziale o totale della barra arrestare il trattore, mandare in scarico il circuito (leva 6 fig.5), scendere dal trattore e chiudere il pezzo di barra necessario. Se il gruppo monta una barra idraulica agire sulle leve di comando.
Se la barra è dotata di un bilanciere meccanico, questi va utilizzato in caso di trattamenti sul piano. Infatti riesce a mantenere la barra autolivellata anche in presenza di buche o dossi (fig.11). Escludere il bilanciere meccanico nel caso si tratti su terreni pendenti. In queste condizioni infatti l' autolivellamento non è più funzionale e necessita di una correzione di assetto possibile solo su di un bilanciere idraulico (fig.12). Agendo sul pistone si può correggere l' inclinazione della barra rispetto al terreno ottenendo quel parallelismo necessario all' autolivellamento.

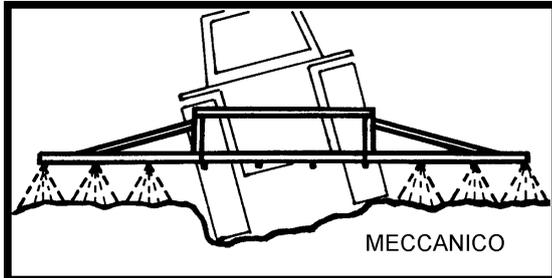



fig.11

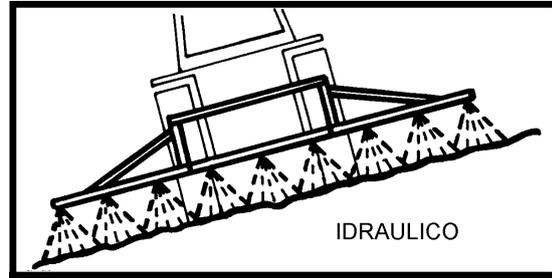



fig.12

Ogni volta che bisogna invertire il senso di marcia a fine campo, ricordarsi sempre di mandare in scarico il circuito. **Non arrestare mai la pressione disinnestando la presa di forza.**

FINE TRATTAMENTO

Una volta terminato il trattamento bisogna effettuare lo svuotamento ed il lavaggio della cisterna principale e delle tubazioni. Procedere come segue:

- Arrestare la trattrice e spegnerla.
- Abbigliarsi come previsto (vedi pag.12).
- In caso sia rimasta una quantità consistente di miscela in cisterna e si desideri svuotarla, dotarsi di un secchio, aprire il tappo situato sotto la cisterna principale (vedi fig.13). La cisterna si svuoterà completamente. Il prodotto residuo può essere immagazzinato come previsto (vedi pag.14) o smaltito come **rifiuto speciale**.

fig.13 fig.14

- Dotarsi di un tubo collegato alla rete idrica o ad un elemento pompante esterno.
- Spruzzare l' acqua pulita sulle pareti della cisterna principale attraverso l' imbocco, facendo attenzione a non schizzare del prodotto residuo all' esterno della botte.
- Tornare in campo con la macchina ed aprire la barra.
- Distribuire la miscela residua ad una forte pressione andando ad alta velocità.

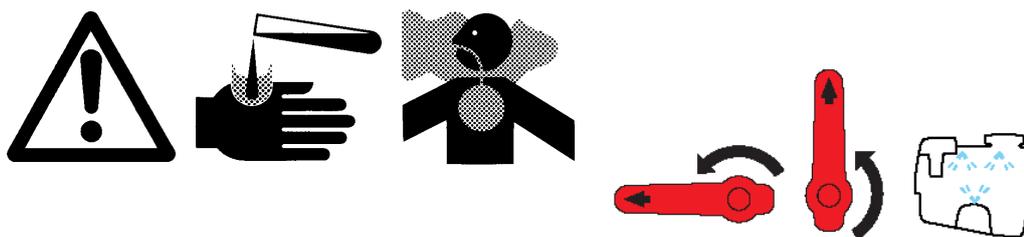



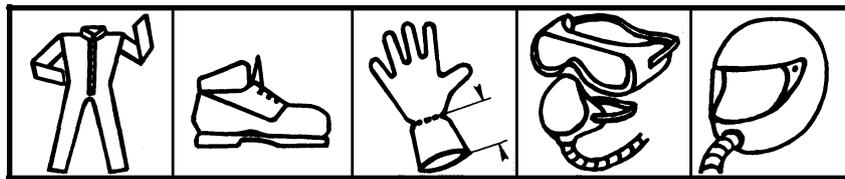
fig.15

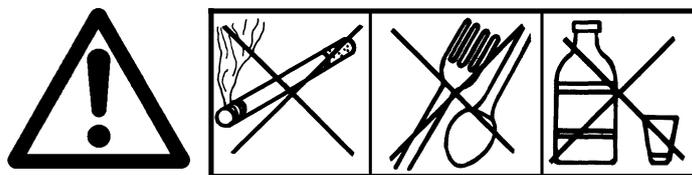
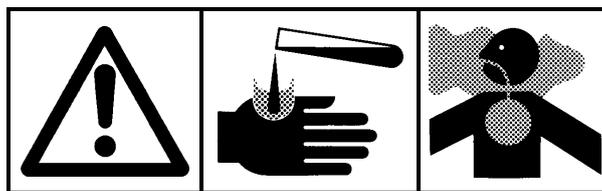
Uso del lavacircuito

Per utilizzare l'impianto lavacircuito del vostro gruppo GK procedere come segue:

- Disporre le leve per l' aspirazione come in fig.14
- Disporre le leve dei rubinetti di mandata come in fig.15
- Mandare in pressione il circuito (leva 6 fig.5). In questo modo la pompa aspirerà acqua pulita dall' apposita cisterna e la spruzzerà tramite un getto rotante nella cisterna principale lavandola.
- Tornare in campo con la macchina ed aprire la barra.
- Distribuire la miscela residua ad una forte pressione andando ad alta velocità.

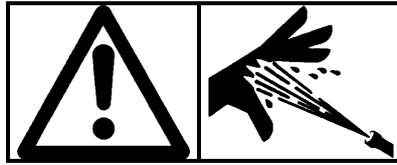
MISURE DI SICUREZZA

Riassumiamo qui di seguito le regole da osservare per un lavoro sicuro prima, durante e dopo il trattamento :
1) Il personale addetto alla polverizzazione prima di procedere all' attività vera e propria deve indossare un abbigliamento a tutela della salute che comprenda : una tuta impermeabile a maniche lunghe, un paio di guanti (di lunghezza adeguata in modo da coprire quella parte di pelle che la tuta lascerebbe scoperta, scarponcini o stivali con puntale rinforzato in acciaio (antinfortunistici), occhiali protettivi muniti di respiratore a carbone attivo oppure un casco con respiratore integrato.

2) In caso l' abbigliamento venga contaminato dalle sostanze chimiche adoperate come diserbante, pulirlo con cura.

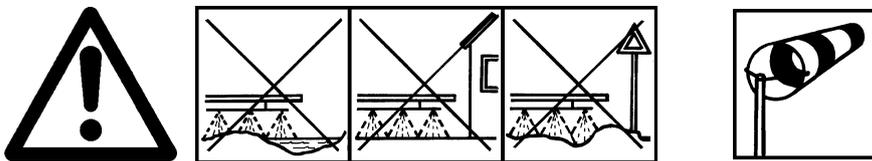
3) Non fumare, non mangiare o bere durante o subito dopo il trattamento.

4) I non addetti ai lavori, chiunque non sia protetto dall' apposito abbigliamento e gli animali sono tenuti a rimanere ad una distanza ragionevole dalla macchina, sia durante che dopo il trattamento.

5) Agitare bene la miscela del prodotto prima del trattamento.

6) Scegliere la velocità di lavoro in rapporto allo stato del terreno da trattare. Un polverizzatore non è un' auto da corsa. Delle velocità di lavoro esagerate provocherebbero un' usura prematura della struttura e guasti frequenti.

7) Bloccare la polverizzazione mandando in scarico la distribuzione ogni volta che è necessario cambiare direzione o fermarsi.

8) Non intervenire direttamente sulle tubazioni in pressione (scollegandole o cercando di ripararle) senza aver prima spento la macchina.

9) Non entrare per nessun motivo all’ interno della cisterna.

10) Mantenere inalterato lo stato della cuffia di protezione delle parti in movimento.

11) Fare molta attenzione in caso il terreno da trattare confini con abitazioni, strade, corsi d’ acqua etc. Non trattare in presenza di forte vento (cioè quando questi superi i 5 m/s). In caso la velocità sia prossima a questo valore, intervenire sull’ altezza di lavoro della barra (abbassandola) e/o sulla misura degli ugelli (aumentandola) per ridurre la deriva.

12) Assicurarsi della presenza o meno di persone o di animali nelle vicinanze della macchina al momento di partire o di muovere la barra o qualsiasi organo meccanico.

13) Se la macchina o il giunto cardanico sono in moto non compiere nessuna azione quali manutenzione, riparazione, salire sul polverizzatore o sulla barra, avvicinarsi troppo, allontanarsi lasciando la macchina in moto e senza sorveglianza.

14) Ricordarsi di non fare girare il motore della trattrice a vuoto (senza alcun motivo), producendo gas nocivi alla salute ed all’ ambiente.

15) In caso di percorsi su strade pubbliche è obbligatorio seguire scrupolosamente le norme sulla circolazione dettate dal Codice della Strada

16) In caso di sosta o fermata del mezzo tirare il freno a mano del trattore.

17) Dopo ogni trattamento sciacquare bene il polverizzatore, sia all’ interno che all’ esterno, ad una pressione non troppo elevata. I residui del trattamento possono dare origine a miscele errate nei successivi trattamenti, e a deterioramenti prematuri di parti della macchina.

18) È vietato utilizzare o modificare la macchina per usi diversi da quelli per cui è stata progettata.

MANUTENZIONE DELLA MACCHINA

Giornaliera

Ogni volta che si utilizza la macchina assicurarsi di :

Prima del lavoro

- Controllare il livello dell' olio della pompa e rabboccarlo se necessario
- Ingrassare le parti mobili e i leveraggi della barra
- Controllare e registrare se necessario bielle, cavi e parti di scorrimento

Dopo il lavoro

- Pulire il gruppo, sciacquandolo per qualche minuto con acqua pulita
- Pulire in particolar modo i filtri smontando la cartuccia
- In estate mettere la macchina all' ombra
- In inverno collocarla in un posto al riparo dal gelo assicurandosi che tutte le sue parti siano svuotate d' acqua.

Periodica

È importante effettuare un controllo periodico di tutti i principali componenti del gruppo GK.

Pompa

- Controllare l' accumulatore di pressione, in caso sia scarico effettuare il gonfiaggio tramite un normale compressore.
- Cambiare l' olio dopo le prime 300 ore di lavoro ed in seguito ad ogni sostituzione di membrana.
- Controllare le valvole di aspirazione e mandata ogni 300 ore di lavoro.
- Controllare lo stato di usura delle membrane ogni 2000-3000 ore di lavoro.
- Controllare periodicamente il serraggio delle viti.

Cardano

- Ingrassare le parti indicate dalle frecce in fig.16 ogni 8 ore di lavoro.

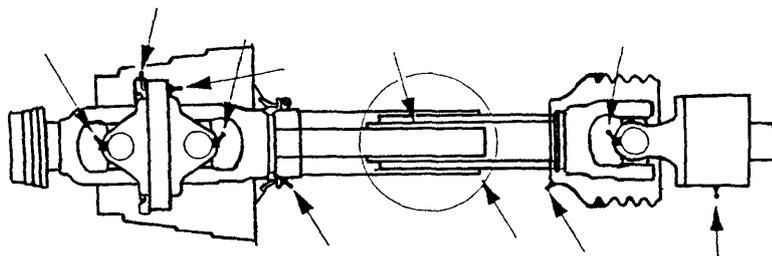



fig.16

Distributore

- Controllare lo stato di tutte le leve.
- Controllare la taratura del volumetrico.
- Pulirlo accuratamente sia esternamente che internamente.

Tubi e raccorderia

- Controllare il serraggio delle fascette stringitubo.
- Controllare che non vi siano tubi penzolanti a causa di fascette in nylon rotte.
- Verificare la tenuta delle guarnizioni.

Barra

- Ingrassare i punti di snodo e i perni.
- Controllare il serraggio dei bulloni facendo attenzione a non stringere troppo quelli che fanno da guida ai leveraggi.

Tubazioni inox

- Smontare i tappi delle aste e pulirle alimentando il circuito a forte pressione con dell' acqua pulita.

Getti

- Smontare le membrana e ripulirle da eventuali impurità.

Ugelli

- Controllare se gli ugelli sono otturati ed eventualmente pulirli, soffiando con un pistola ad aria compressa (non soffiare mai con la bocca!)
- Verificare che la portata effettiva degli ugelli non superi del 10% quella riportata nella tabella a pag.29. Per verificare la taratura dell' ugello bisogna procedere nel seguente modo:

1) Verifica della pressione di taratura. Come prima cosa bisogna verificare che la pressione che si adotterà per tarare l' ugello sia esatta. Questa verifica si basa sul principio che un ugello nuovo abbinato ai dati della tabella sarà sempre più affidabile di un manometro alla glicerina. Dotarsi quindi di un ugello nuovo, uguale a quelli da tarare, di un brocca graduata per la misurazione del volume e di un cronometro. Montare l' ugello nuovo e caricare la cisterna di **acqua pulita**. Mandare il circuito in pressione e attivare solo la sezione di barra che interessa l' ugello. Regolare la pressione su un valore a scelta tra quelli utilizzati nella tabella a pag.29. Nel istante in cui viene attivata la sezione bisogna far partire il cronometro per 60 sec., in questo modo si misureranno i litri al minuto che distribuisce l' ugello a quella data pressione. Se il valore non corrisponde con quello riportato in tabella vuol dire che c'è un imperfezione nel manometro. Aumentare o diminuire quindi la pressione e verificare di nuovo la portata al minuto fino a che questa non corrisponderà con quella riportata in tabella. Segnarsi la pressione che riporta il manometro (se ad esempio riporta 2,5 bar, ma la portata misurata corrisponde a 3 bar vuol dire che la pressione reale del circuito era di 3 bar.

2) Verifica degli ugelli. Una volta ottenuto il valore esatto di pressione si può procedere alla verifica degli ugelli. Procedere sfruttando la brocca graduata e misurando i l/min di tre ugelli, alla pressione ottenuta in precedenza. Se la quantità d' acqua nella brocca supera del 10% quella riportata in tabella l' ugello è da cambiare. In generale se il test riporta che tutti e tre gli ugelli sono usurati significa che bisogna cambiare tutti gli ugelli della barra. Riportiamo qui di seguito la formula per il calcolo dell' errore percentuale:

(Capacità Rilevata dalla prova) – (Capacità secondo Tabella)
--- x 100 = % variazione
(Capacità Rilevata dalla prova)

Esempio Con ugello blu a ventaglio a 3 bar (1,18 l/min in tabella), misurando 1,4 l/min.

1,4 – 1,18
-------------- x 100 = 15,7% = Ugello da cambiare
1,4

Lungo deposito a fine stagione

- Sciacquare abbondantemente il circuito usando anche del detergente.
- Svuotare l' acqua da tutti i componenti (pompa, tubi, filtri, distributore).
- Smontare il pomello del distributore e pulire la valvola e la molla.
- Pulire accuratamente l' esterno della macchina, se necessario con un prodotto sgrassante.
- Ungere le parti metalliche
- Ritoccare con dello zinco spray possibili punti di ruggine.
- In caso di fermata invernale miscelare del liquido antigelo con acqua in rapporto 1 a 3 ed introdurre la miscela nella cisterna. Azionare il circuito e pomparla nei componenti. Svuotare il liquido che rimane in cisterna tramite il rubinetto.
- Se la macchina richiede interventi di officina, questo è il momento giusto per farla riparare dal vostro concessionario.

GARANZIA

I polverizzatori I.M.M. sono garantiti contro tutti i difetti di fabbricazione per la durata di un anno. Il costo di trasporto dei pezzi di ricambio non è incluso nella garanzia. La garanzia dei componenti della macchina si limita a quella che il nostro fornitore ci concorda.
Non sono inclusi nella garanzia:

- I guasti dovuti ad un cattivo uso della macchina.
- I guasti derivanti dalla trasgressione delle istruzioni del presente manuale.
- I danni causati dallo smontaggio di parti della macchina ad opera di personale non specializzato.
- I danni dovuti ad un uso improprio della macchina o al montaggio di pezzi non originali.

Ogni ricambio richiesto in garanzia verrà consegnato previo controllo del pezzo difettoso da parte del nostro servizio tecnico.
Ogni richiesta di riparazione in garanzia verrà esaminata dal nostro servizio tecnico che deciderà se accettarla come tale.

GUASTI E POSSIBILI CAUSE

Elenchiamo qui di seguito alcuni guasti che possono presentarsi nel tempo e le loro possibili cause.

La pompa non aspira a sufficienza
- La pompa gira troppo lentamente.
- Le tenute del filtro di aspirazione sono usurate.
- Le valvole della pompa non si aprono.
- Una o più membrane sono usurate o rotte.
- Il filtro o il tubo di aspirazione sono ostruiti.
- Il coperchio del filtro è rotto o mancante.
- Il rubinetto che regola le aspirazioni fa passare l' aria anche se è chiuso.

C'è una perdita improvvisa di pressione durante il lavoro
- La cisterna è vuota.
- Un corpo estraneo nella cisterna impedisce l' aspirazione
- La cisterna è quasi vuota ed inclinata dal lato opposto a quello dell' aspirazione.
- La pompa non aspira a sufficienza (vedi sopra).

Ci sono continui sbalzi di pressione
- La pressione della camera d' aria è insufficiente.
- La camera d' aria non funziona.
- Una membrana della pompa è rotta.

Non si riesce ad aumentare la pressione
- Il manometro è rotto.
- La pressione della camera d' aria è troppo alta.
- Il pomello di regolazione è rotto.

Portata irregolare tra una sezione e l' altra
- Un tubo di alimentazione è ostruito.
- Un filtro in linea è ostruito.
- Un rubinetto del distributore non si apre interamente.
- Un portagomma o un tappo dell' asta perde.

Portata irregolare tra un ugello e l' altro
- Gli ugelli non sono tutti dello stesso tipo.
- Un triget non è girato completamente.
- Uno o più ugelli sono otturati.
- Uno o più ugelli sono usurati.
- Il prodotto non si è disciolto sufficientemente e crea incrostazioni consistenti nell' ugello.

Gli ugelli gocciolano anche senza pressione alla barra

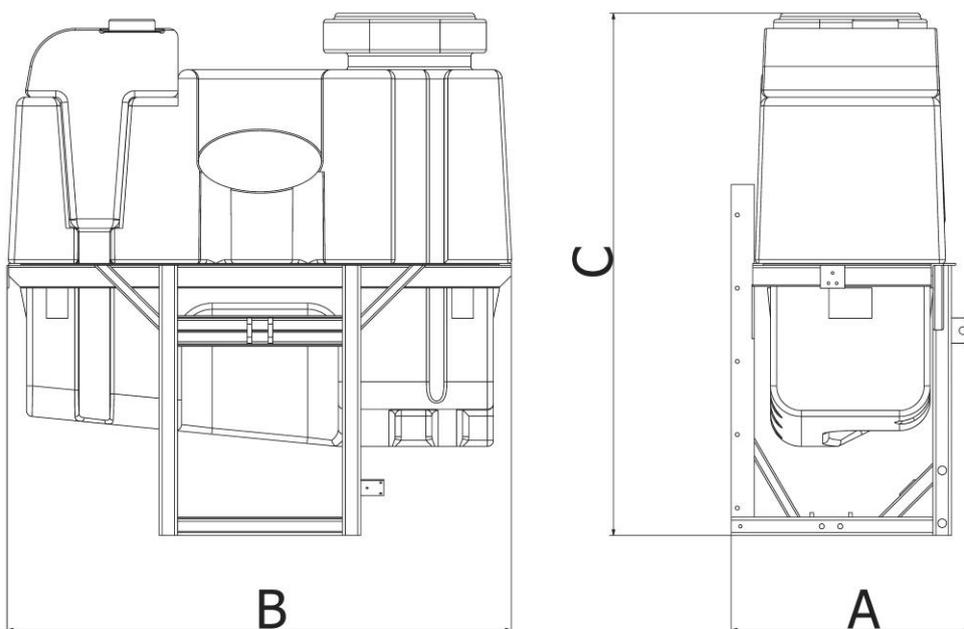
- L’ ugello non è dotato di membrana antigoccia.
- La membrana presenta delle impurità.

La barra idraulica si chiude troppo velocemente o troppo lentamente

- La pressione del circuito idraulico è troppo alta o troppo bassa.
- Manca lo strozzatore in un pistone.

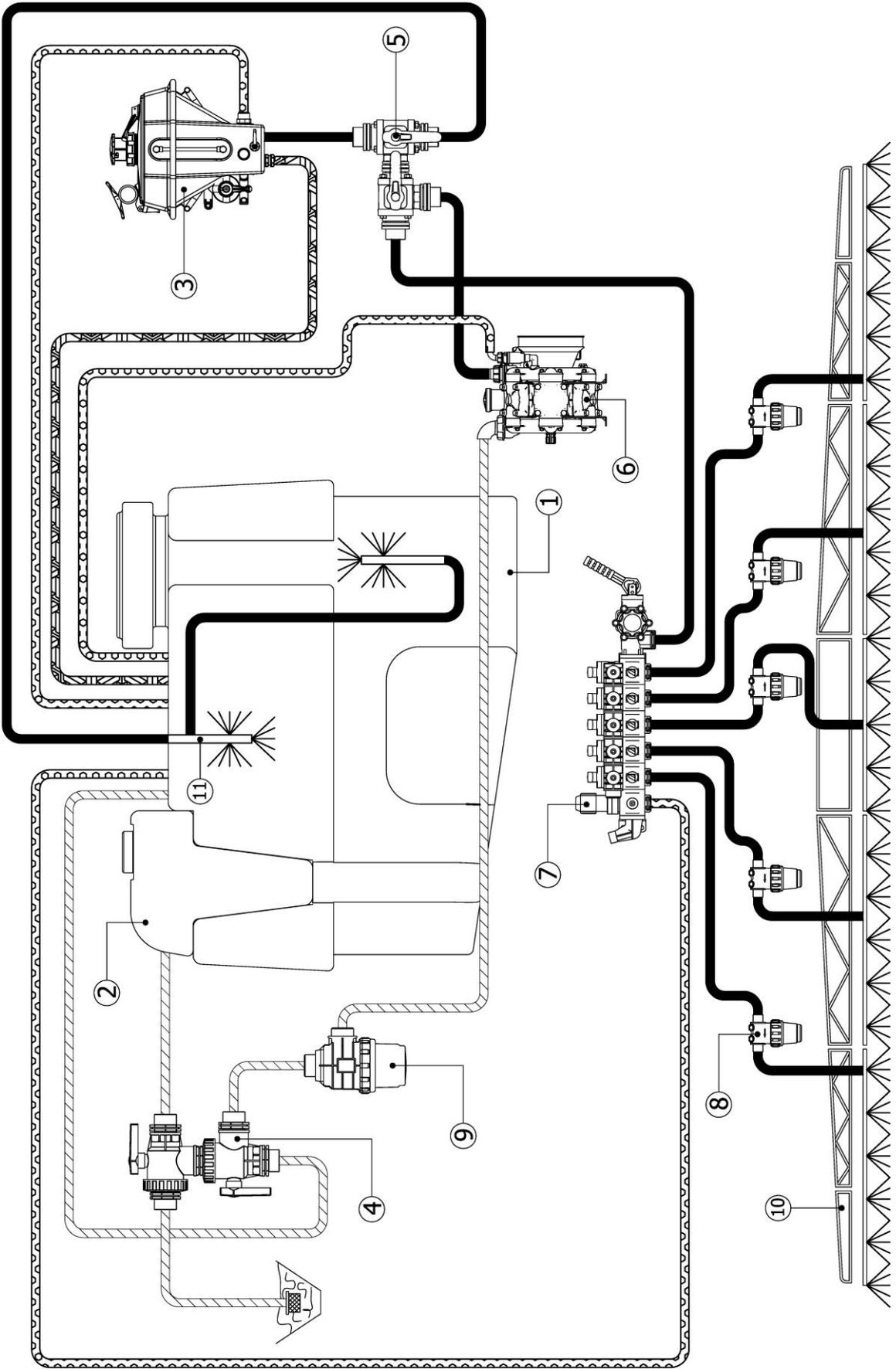
Il compressore del tracciafile non funziona

- Si è bruciato il fusibile a causa di una strozzatura nei tubini.

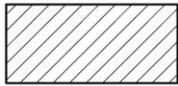
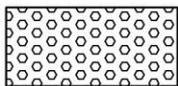
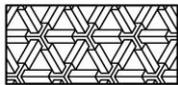
INGOMBRI E PESI

Portata (lt)	**A** (mm)	**B** (mm)	**C** (mm)	**Peso** (kg)	**Potenza consigliata** (CV)
400	850	1530	1500	190	40
600	850	1750	1700	200	50
800	890	1890	1660	290	60
1000	890	1890	1850	300	60
1200	890	1890	2040	320	70

Peso Barre

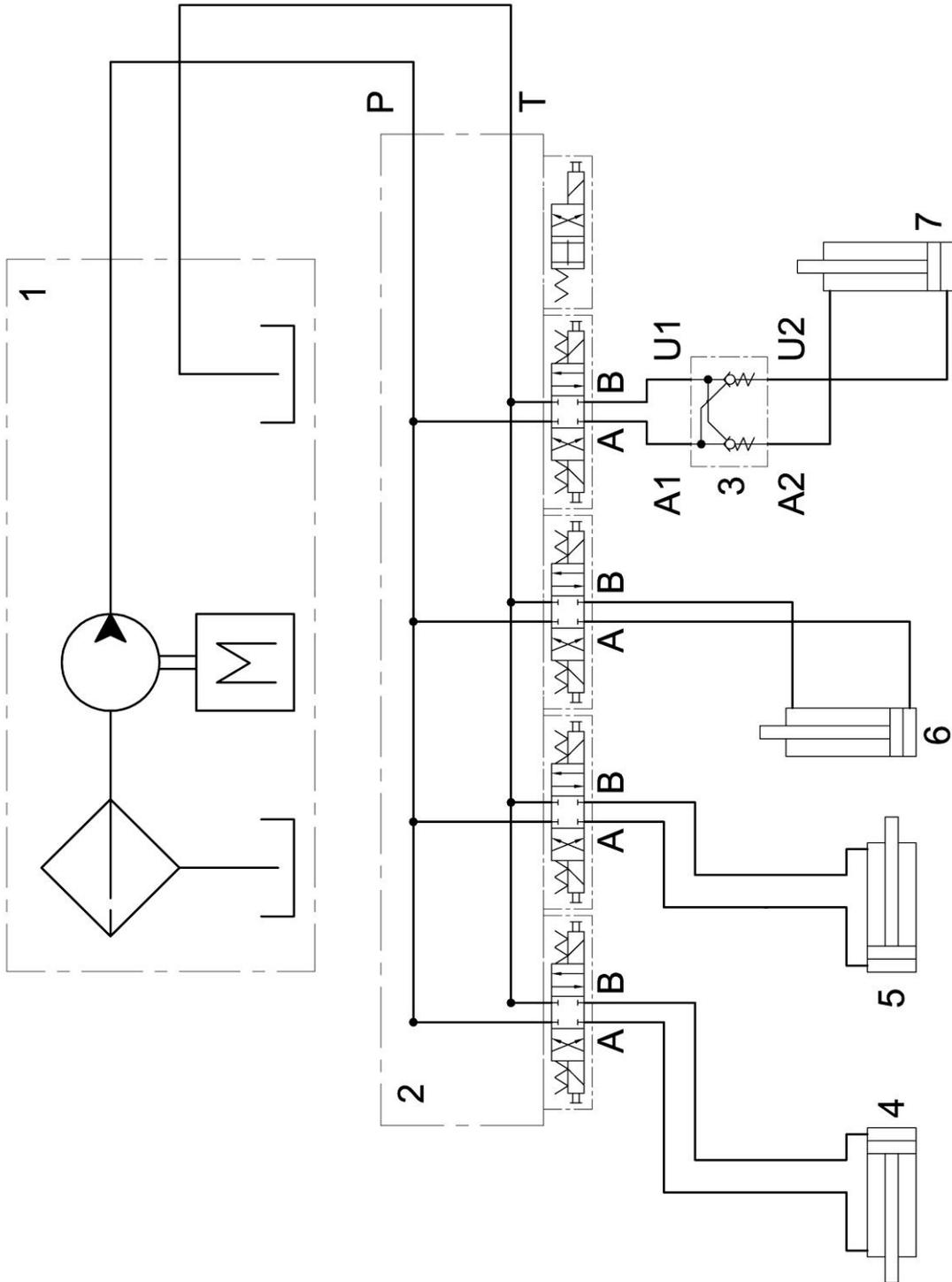
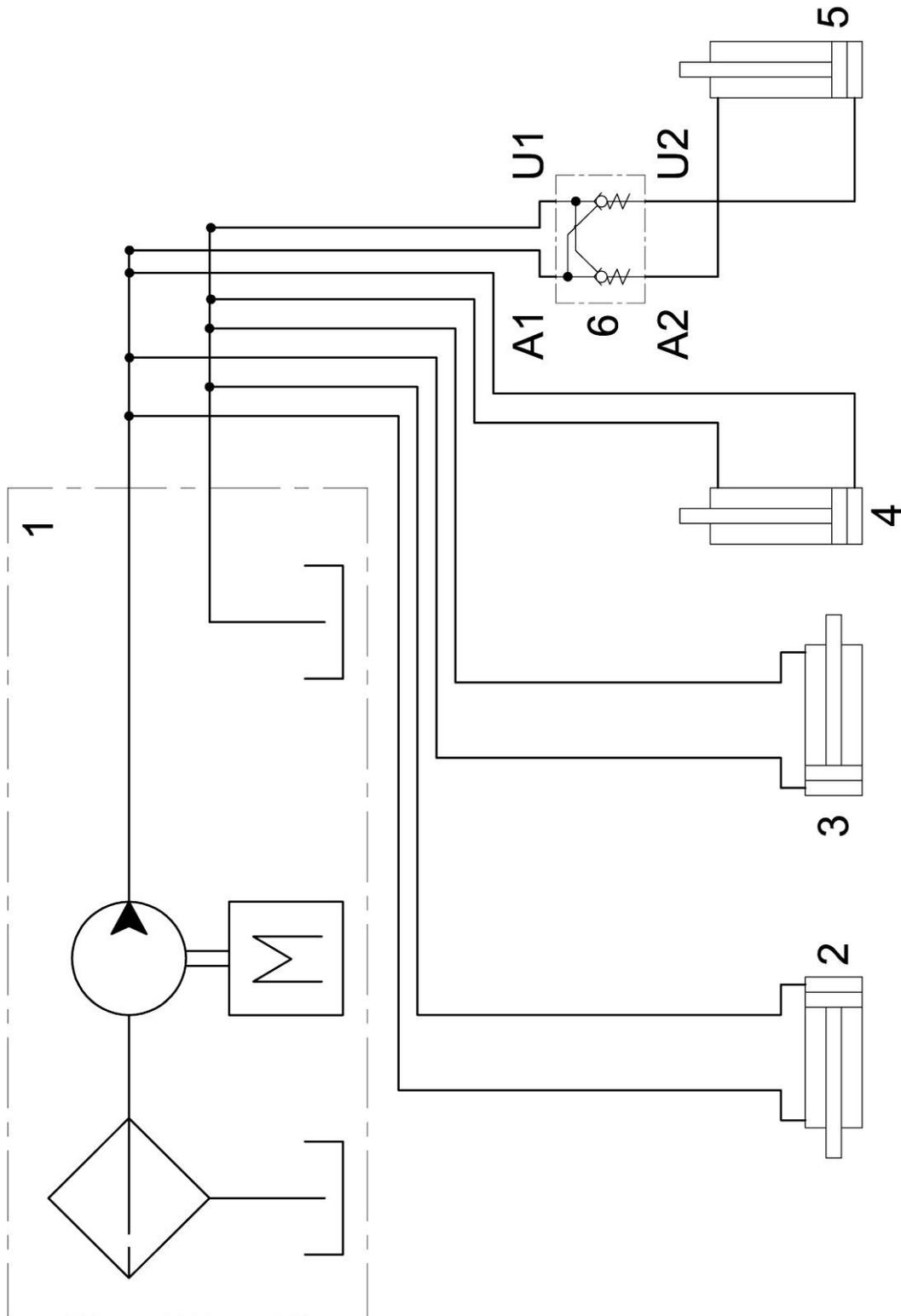
Modello	**Peso** (kg)
Manuale mt.6	21
Manuale mt.8	31
Manuale mt.10	45
Manuale mt.12	79
Manuale mt.14-15-16	132
Krono 12 mt. idraulica	215
Krono 14 mt. idraulica	235
Krono 15 mt. idraulica	245

CIRCUITO ACQUA GRUPPI GK

Circuito acqua - Legenda

Collegamenti

Pressione di mandata

Aspirazione

Scarico

Risucchio venturi

1) Cisterna principale
2) Cisterna lavacircuito
3) Premiscelatore
4) Valvola 1"1/2 in aspirazione
5) Valvola 1"1/4 in mandata
6) Pompa acqua
7) Distributore manuale acqua
8) Filtro in linea 3/4”
9) Filtro aspirazione 170 1” 1/2
10) Barra
11) Lavaggio cisterna principale

Circuito elettroidraulico barra

Circuito elettroidraulico barra

Circuito elettroidraulico barra - Legenda

1) Circuito trattore
2) Blocco elettrovalvole
3) Valvola di blocco
4) Pistone apertura/chiusura braccio sx
5) Pistone apertura/chiusura braccio dx
6) Pistone bilanciere
7) Pistone sollevatore verticale

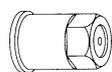
Circuito idraulico ad innesti rapidi - Legenda

1) Circuito trattore
2) Pistone apertura/chiusura braccio sx
3) Pistone apertura/chiusura braccio dx
4) Pistone bilanciere
5) Pistone sollevatore verticale
6) Valvola di blocco

Tabella portate ugelli a ventaglio

 XR Twinjet Turbo

Colore ISO	bar	l/min	l/ha (50cm – 110°)									
			4 km/h	5 km/h	5.5 km/h	6 km/h	6.5 km/h	7 km/h	7.5 km/h	8 km/h	9 km/h	10 km/h
Verde 0,15	2.0	0.48	144	115	105	96.0	88.6	82.3	76.8	72.0	64.0	57.6
	2.5	0.54	162	130	118	108	99.7	92.6	86.4	81.0	72.0	64.8
	3.0	0.59	177	142	129	118	109	101	94.4	88.5	78.7	70.8
	4.0	0.68	204	163	148	136	126	117	109	102	90.7	81.6
	5.0	0.76	228	182	166	152	140	130	122	114	101	91.2
	6.0	0.83	249	199	181	166	153	142	133	125	111	99.6
Giallo 0,2	2.0	0.65	195	156	142	130	120	111	104	97.5	86.7	78.0
	2.5	0.72	216	173	157	144	133	123	115	108	96.0	86.4
	3.0	0.79	237	190	172	158	146	135	126	119	105	94.8
	4.0	0.91	273	218	199	182	168	156	146	137	121	109
	5.0	1.02	306	245	223	204	188	175	163	153	136	122
	6.0	1.12	336	269	244	224	207	192	179	168	149	134
Blu 0,3	2.0	0.96	288	230	209	192	177	165	154	144	128	115
	2.5	1.08	324	259	236	216	199	185	173	162	144	130
	3.0	1.18	354	283	257	236	218	202	189	177	157	142
	4.0	1.36	408	326	297	272	251	233	218	204	181	163
	5.0	1.52	456	365	332	304	281	261	243	228	203	182
	6.0	1.67	501	401	364	334	308	286	267	251	223	200
Rosso 0,4	2.0	1.29	387	310	281	258	238	221	206	194	172	155
	2.5	1.44	432	346	314	288	266	247	230	216	192	173
	3.0	1.58	513	379	345	316	292	271	253	237	211	190
	4.0	1.82	546	437	397	364	336	312	291	273	243	218
	5.0	2.04	612	490	445	408	377	350	326	306	272	245
	6.0	2.23	669	535	487	446	412	382	357	335	297	268
Marrone 0,5	2.0	1.61	483	386	351	322	297	276	258	242	215	193
	2.5	1.80	540	432	393	360	332	309	288	270	240	216
	3.0	1.97	591	473	430	394	364	338	315	296	263	236
	4.0	2.27	681	545	495	454	419	389	363	341	303	272
	5.0	2.54	762	610	554	508	469	435	406	381	339	305
	6.0	2.79	837	670	609	558	515	478	446	419	372	335
Grigio 0,6	2.0	1.94	582	466	423	388	358	333	310	291	259	233
	2.5	2.16	648	518	471	432	399	370	346	324	288	259
	3.0	2.37	711	569	517	474	438	406	379	356	316	284
	4.0	2.74	822	658	598	548	506	470	438	411	365	329

Tabella portate ugelli a cono

Conejet TXB

Colore ISO	bar	l/min	l/ha (50cm)								
			5 km/h	6 km/h	7 km/h	8 km/h	9 km/h	10 km/h	12 km/h	14 km/h	16 km/h
Marrone	05	0.33	79.2	66.0	56.6	49.5	44.0	39.6	33.0	28.3	24.8
	07	0.39	93.6	78.0	66.9	58.5	52.0	46.8	39.0	33.4	29.3
	10	0.45	108	90.0	77.1	67.5	60.0	54.0	45.0	38.6	33.8
	15	0.55	132	110	94.3	82.5	73.3	66.0	55.0	47.1	41.3
	20	0.62	149	124	106	93.0	82.7	74.4	62.0	53.1	46.5
Arancio	05	0.50	120	100	85.7	75.0	66.7	60.0	50.0	42.9	37.5
	07	0.58	139	116	99.4	87.0	77.3	69.6	58.0	49.7	43.5
	10	0.68	163	136	117	102	90.7	81.6	68.0	58.3	51.0
	15	0.82	197	164	141	123	109	98.4	82.0	70.3	61.5
	20	0.93	223	186	159	140	124	112	93.0	79.7	69.8
Verde	05	0.75	180	150	129	113	100	90.0	75.0	64.3	56.3
	07	0.88	211	176	151	132	117	106	88.0	75.4	66.0
	10	1.00	240	200	171	150	133	120	100	85.7	75.0
	15	1.30	312	260	223	195	173	156	130	111	97.5
	20	1.50	360	300	257	225	200	180	150	129	113
Giallo	05	1.00	240	200	171	150	133	120	100	85.7	75.0
	07	1.20	288	240	206	180	160	144	120	103	90.0
	10	1.40	336	280	240	210	187	168	140	120	105
	15	1.70	408	340	291	255	227	204	170	146	128
	20	2.00	480	400	343	300	267	240	200	171	150
Blu	05	1.50	360	300	257	225	200	180	150	129	113
	07	1.80	432	360	309	270	240	216	180	154	135
	10	2.20	528	440	377	330	293	264	220	189	165
	15	2.60	624	520	446	390	347	312	260	223	195
	20	3.00	720	600	514	450	400	360	300	257	225
Rosso	05	2.10	504	420	360	315	280	252	210	180	158
	07	2.40	576	480	411	360	320	288	240	206	180
	10	2.90	696	580	497	435	387	348	290	249	218
	15	3.60	864	720	617	540	480	432	360	309	270
	20	4.10	984	820	703	615	547	492	410	351	308

sequenza corretta per la stampa dei manuali

Cambiare le impostazioni della stampante selezionando proprietà->avanzate->invia direttamente alla stampante.

Impostare dal menù stampa "stampa manuale" ed inserire i fogli nella stampante dal cassetto anteriore esterno.

Dalla voce FILE cliccare su STAMPA ed impostare i seguenti parametri:

- Alla voce **Pagine per foglio** impostare **pagine 2**

- Alla voce **Pagine da stampare** selezionare **Pagine,** copiare da questa pagina la sequenza di seguito descritta **4,37,6,35,8,33,10,31,12,29,14,27,16,25,18,23,20,21** ed incollarla nella voce **Pagine.**

Stampati i fogli reinserirli nella stampante nel seguente modo:
Prendendo il mazzo appena stampato riportare la faccia stampata dei foglio verso il basso così com'è fuoriuscito reinserirlo nel cassetto anteriore esterno, prestando attenzione alla nota sopra descritta copiare la seguente sequenza **38,3,36,5,34,7,32,9,30,11,28,13,26,15,24,17,22,19**

Ripristinare le impostazioni precedenti della stampante

Copertina: impostare 2 pagine per foglio e le seguenti sequenze:
2,39 nella stampante a laser
40,1 nella stampante a inchiostro (parte alta del foglio rivolta verso sinistra)

Su Epson WF 7515

20,21,18,23,16,25,14,27,12,29,10,31,8,33,6,35,4,37

38,3,36,5,34,7,32,9,30,11,28,13,26,15,24,17,22,19

2,39

40,1